

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	科技的原理	授課 教師	李明憲 LEE, MING-HSIEN
	THE WAY SCIENCE WORKS		
開課系級	自然科學學門 A	開課 資料	必修 單學期 2學分
	TNUUB0A		
學 門 教 育 目 標			
<p>一、探討自然規律，以瞭解科技對人類生活的影響。</p> <p>二、學習自然科學的方法，以建立思考邏輯及價值判斷等觀念。</p>			
通 識 學 門 核 心 能 力			
<p>A. 全球化的意識。</p> <p>B. 創意與批判的思考能力。</p> <p>C. 邏輯與分析的能力。</p> <p>D. 終身學習與組織的能力。</p>			
課程簡介	<p>採用輕鬆而淺顯的說明及圖解，本課程介紹各種生活的科技及產品其背後的科學原理及機制。希望學生們能透過對科技產物之原理的了解，來印證過去所學之物理、化學、生物等自然科學的原理、進而提昇常識，成為一個具備科學常識的現代人。從本課程所獲得的通識知識，有助於減少盲目的科技崇拜或排斥，而能真正掌握及享受科技為人類帶來的便利。另外，藉由對科技之原理的理解，學生的專長可與科技結合，提昇競爭力。</p>		
	<p>Using easy-to-understand stories and pictures, this course explain to students the science principles and mechanism behind the everyday used technologies and products. This course is most relevant to "How Thing Works" types of knowledges.</p>		

本課程教學目標與目標層級、通識學門核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「通識學門核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「通識學門核心能力」。單項教學目標若對應「通識學門核心能力」有多項時，則可填列多項「通識學門核心能力」。(例如：「通識學門核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	通識學門核心能力
1	從本課程所獲得的通識知識，有助於減少盲目的科技崇拜或排斥，而能真正掌握及享受科技為人類帶來的便利。另外，藉由對科技之原理的理解，年青人也可以利用他們的專長與科技結合，使未來的世界更加美好。	This course will help students to enjoy the technologies more, and increase their common sense in sciences.	C4	BC

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	從本課程所獲得的通識知識，有助於減少盲目的科技崇拜或排斥，而能真正掌握及享受科技為人類帶來的便利。另外，藉由對科技之原理的理解，年青人也可以利用他們的專長與科技結合，使未來的世界更加美好。	講述	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

淡江大學校級基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◇ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◇ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/02/13~ 101/02/19	城市環境科技運作的原理 (摩天樓、鋼筋水泥)	
2	101/02/20~ 101/02/26	城市環境科技運作的原理 (下水道、橋樑)	
3	101/02/27~ 101/03/04	城市環境科技運作的原理 (污水及垃圾處理、電力配送)	
4	101/03/05~ 101/03/11	家居生活科技運作的原理 (微波爐)	
5	101/03/12~ 101/03/18	家居生活科技運作的原理 (冰箱、除溼機)	
6	101/03/19~ 101/03/25	視聽影音科技運作的原理 (麥克風、放大器、喇叭、數位化與 ECC)	
7	101/03/26~ 101/04/01	視聽影音科技運作的原理 (色彩原理、照相機、3D 立體影像、夜視鏡)	
8	101/04/02~ 101/04/08	電腦晶片科技運作的原理 (算術、半導體、電晶體、加法器)	
9	101/04/09~ 101/04/15	電腦晶片科技運作的原理 (晶圓廠、記憶體)	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	期中考試題檢討帶分數更正	
12	101/04/30~ 101/05/06	通訊傳播科技運作的原理 (無線電、收音機)	

13	101/05/07~ 101/05/13	通訊傳播科技運作的原理 (電話與手機通訊網路、光纖)	
14	101/05/14~ 101/05/20	消費電子科技運作的原理 (數位相機 CCD、液晶與電漿顯示器)	
15	101/05/21~ 101/05/27	消費電子科技運作的原理 (光碟機、光碟片、GPS)	
16	101/05/28~ 101/06/03	辦公事務科技運作的原理 (雷射印表機、影印機、噴墨印表機)	
17	101/06/04~ 101/06/10	辦公事務科技運作的原理 (掃描器、快速彩色印刷)	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	書名：The Way Science Works, 出版社：Macmillan, USA : ISBN 0-02-860822-4 書名：(Scientific American) How Things Work Today, 出版社：Universal International Pty. Ltd., ISBN: 1-876670-15-0		
參考書籍	書名：機械構造解剖圖鑑 (世茂出版社) 書名：機械構造完全解體圖鑑 (世茂出版社) 書名：原來如此：世界運轉的秘密 (貓頭鷹出版社) 書名：二十萬個為什麼 (科學常識百科：雪山圖書公司)		
批改作業篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：50.0 % ◆期中評量：50.0 % ◆期末評量： % ◆其他〈 〉： %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		